

лее четкими пятнами в области концентраций аналитов $10^{-5} - 10^{-6}$ моль/дм³ вследствие увеличения гидрофильности неподвижной фазы.

Оптимальный состав подвижной фазы изобутиловый спирт – ацетон – 0,1 моль/дм³ раствор КОН в объемном соотношении 0,5 : 0,2 : 0,3 обеспечивает полное разделение красителей. Коэффициенты подвижности (R_f) красителей при этом увеличиваются в ряду E102 < E151 < E124 < E110 < E129 < E122.

С увеличением содержания КОН в подвижной фазе коэффициенты R_f возрастают, эффективность разделения красителей повышается, однако при этом разрушается алюминиевая подложка пластин. Увеличение содержания ацетона снижает степень разделения красителей.

Для достижения практически полного разделения красителей в подвижную фазу в качестве аминоксодержащего компонента вводили 2-бензил-бензимидазола гидрохлорид (дибазол). При хроматографировании красители образуют с дибазолом ионные ассоциаты, которые проявляют свойства нейтральных молекул. При движении в слое гидрофильного сорбента на пластине ассоциаты практически не сорбируются, что приводит к увеличению коэффициентов R_f красителей и повышению эффективности хроматографирования.

В системе с дибазолом происходит более полное разделение красителей E151 и E102, E110, E129 и E122. Минимально определяемые концентрации красителей в анализируемых водных растворах 0,1 – 0,01 мкг/дм³. Относительная погрешность определения красителей с применением предложенной подвижной фазы и дибазола в качестве модифицирующего агента не превышает 10 %.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*ACHILLEA MILLEFOLIUM*) ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Соловьева Н.А., Торопова Д.М., Оленева Ю.Г., Пахомов П.М.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Растение способно к накоплению веществ различной природы из окружающей среды, как биологически активных, так и загрязняющих. Кроме того, при неблагоприятных условиях в растениях повышается концентрация фенольных соединений, которые играют роль защитных барьеров на пути механических, химических, термических факторов среды, а также болезнетворных воздействий. В связи с этим актуальным

является исследование изменений химического состава растений (лекарственных или биоиндикаторных), происходящих под влиянием экологических факторов, для оценки качества лекарственного сырья или уровня экологической обстановки. Цель работы – оценить влияние различных промышленных загрязнений на химический состав и морфологию тысячелистника обыкновенного с помощью методов Фурье-ИК и УФ спектроскопии, атомно-адсорбционной спектроскопии (ААС), рентгеновского микроанализа и растровой электронной микроскопии (РЭМ). Объектами исследования были образцы тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*), собранные в г. Твери в местах с различной антропогенной нагрузкой, в качестве контроля использовали образец готовой аптечной формы ЗАО «Здоровье».

Результаты исследований показывают, что химический состав тысячелистника обыкновенного чувствителен к воздействию антропогенных факторов. В ИК спектрах образцов из различных мест сбора имеются различия (по интенсивности и положению максимума) для следующего ряда характеристических полос: $\sim 1734 \text{ см}^{-1}$ ($\nu_{\text{C=O}}$), $\sim 1650\text{--}1620 \text{ см}^{-1}$ ($\nu_{\text{C=C}}$), $\sim 1541 \text{ см}^{-1}$ (Амид II), $\sim 1047 \text{ см}^{-1}$ ($\nu_{\text{C-O-C}}$). Спектры поглощения спиртовых экстрактов в ультрафиолетовой области (200–500 нм) также имеют существенные различия, которые свидетельствуют о различиях в составе и концентрации фенольных соединений в изучаемых образцах. Результаты ААС показали наличие тяжелых металлов в растениях, причем в ряде случаев в количествах, значительно превышающих ПДК этих металлов в почве. С помощью РЭМ получены изображения листьев и цветков образцов тысячелистника, в которых наблюдаются некоторые изменения анатомических признаков. Таким образом, спектральные методы анализа могут быть использованы для оценки степени загрязнения окружающей среды.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕОФИЛЛИНА В ПРЕПАРАТЕ «ТЕОПЭК»

Логинова О.А.⁽¹⁾, Коренман Я.И.⁽¹⁾, Мокшина Н.Я.⁽²⁾, Солохин С.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾ Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия»
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54а

Теofilлин – метилксантин, производное пурина, гетероциклический алкалоид растительного происхождения, содержится в камелии китайской, из которого готовят чай, в мате, в какао. Относится к группе